


BEST AVAILABLE COPY

DIAGNOSTIC AND THERAPEUTIC EXERCISE TREADMILL

Patent number: DE2163289
Publication date: 1972-07-27
Inventor:
Applicant: MAR ENGINEERING LAB DES
Classification:
- International: A61B10/00
- european: A63B22/02
Application number: DE19712163289 19711220
Priority number(s): US19700103155 19701231

Also published as:

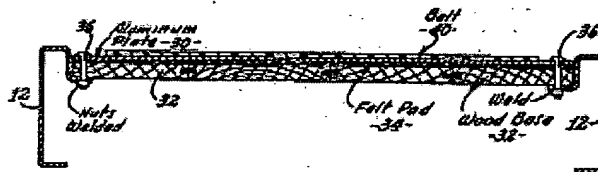
 US3703284 (A1)

Report a data error here

Abstract not available for DE2163289

Abstract of corresponding document: **US3703284**

An improved exercise treadmill is provided for diagnostic and therapeutic purposes, and which includes a heavy multi-ply nylon belt which is driven along and around a metal plate to define the walking area. The metal plate is composed, for example, of material of high heat conductivity, and it is coated with Teflon. This results in low friction and insures low drag, regardless of the weight of the patient. An advantage of the Teflon coating is that it does not require waxing. The aforesaid plate may be coated on both sides so that it may be reversed for extended use after the Teflon coating on one surface has become worn.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

51

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



Int. Cl.:

A 61 b, 10/00

A 63 b, 23/06

A 63 b, 21/22

52

Deutsche Kl.:

30 a, 4/01

30 f, 1

10

11

Offenlegungsschrift 2163 289

21

Aktenzeichen: P 21 63 289.3

22

Anmeldetag: 20. Dezember 1971

43

Offenlegungstag: 27. Juli 1972

Ausstellungspriorität: —

30

Unionspriorität

32

Datum: 31. Dezember 1970

33

Land: V. St. v. Amerika

31

Aktenzeichen: 103155

54

Bezeichnung: Tretwerk für diagnostische und therapeutische Zwecke

61

Zusatz zu: —

62

Ausscheidung aus: —

71

Anmelder: Del Mar Engineering Laboratories, Los Angeles, Calif. (V. St. A.)

Vertreter gem. § 16 PatG: Licht, M., Dipl.-Ing.; Schmidt, R., Dr.;
Hansmann, A., Dipl.-Wirtsch.-Ing.; Herrmann, S., Dipl.-Phys.;
Patentanwälte, 8000 München und 7603 Oppenau

72

Als Erfinder benannt: Hesén, Joseph Alexander, Los Angeles, Calif. (V. St. A.)

DT 2163289

"Tretwerk für diagnostische und therapeutische Zwecke"

Elektrokardiogramme werden im allgemeinen von Patienten aufgenommen, die sich dabei in Ruhestellung auf einem Bett oder Untersuchungstisch befinden. In dieser Ruhestellung ergeben sich manchmal normale Elektrokardiogramme bei Patienten, die klinisch gesehen herzkrank sind. Um Fehlschlüsse zu vermeiden, wurde ein einfacher zweistufiger Belastungstest entwickelt, bei dem der Patient unter leichter Beanspruchung untersucht werden kann. In letzter Zeit wurde festgestellt, daß zuverlässigere Elektrokardiogramme erhalten werden, wenn der Patient ständig eine Tätigkeit ausführt, die eine leichte, zu gewissen Zeitpunkten veränderbare Belastung seines Organismus darstellt.

Tretwerke erwiesen sich hierbei als die idealen Arbeitsvorrichtungen, und Belastungsprüfungen auf Tretwerken sind inzwischen als genaue Anzeige- und Bewertungsverfahren verschiedener physiologischer Reaktionen auf ständige Beanspruchung des Körpers allgemein eingeführt. Tretwerke sind einfach und sicher und ermöglichen außerdem die Durchführung von Belastungstests hoher Reproduzierbarkeit.

Belastungsprüfungen mit Hilfe von Tretwerken werden zur Gesamtbegutachtung von Herzschäden als diagnostische Hilfsmittel, und bei der Therapie als Arbeitsvorrichtungen benutzt. Das erfindungsgemäße Tretwerk ist durch seine Betriebssicherheit, leichte Bedienung und Zuverlässigkeit im Dauerbetrieb gekennzeichnet. Die nachstehend beschriebene, vorzugsweise Ausführungsform erlaubt langsame Beschleunigungen von der Geschwindigkeit Null und ermöglicht es Dauergeschwindigkeiten von 0 - 15 Kilometer pro Stunde in stoßfreiem Betrieb aufrechtzuerhalten. Die vorzugsweise Ausführungsform kann mit fester oder veränderlicher Neigung betrieben werden und hat eine verhältnismäßig große Tretzone, obwohl die Gesamtausführung raumsparend ist. Im erfindungsgemäßen Tretwerk können Geschwindigkeit und Steigung der schrittfesten Bahn leicht

vom untersuchenden Arzt eingestellt werden.

Das erfindungsgemäße Tretwerk ist so konstruiert, daß der Patient auf die (bzw. von der) Tretzone steigt, während die Bahn sich nicht bewegt, sodaß ein Stolpern des Patienten vermieden wird. Das Tretwerk erhebt sich nur wenig über den Boden, sodaß die Bahn leicht erreicht werden kann. Eine in passender Höhe angebrachte Geländerstange bietet Halt. Der Gesamtaufbau des Tretwerks ist solide und dauerhaft.

Die Neigung des Tretwerks kann fest oder veränderlich sein, d.h. sie kann beispielsweise auf 10 % Steigung eingestellt werden, oder während des Betriebs manuell oder elektrisch von der Waagrechten auf 20 %-ige Steigung verändert werden. Die Steigung wird dabei an einer am Tretwerk angebrachten Instrumentenskala angezeigt. Die abnehmbare Geschwindigkeitsregelung kann dabei bis zu 3,50 m vom Tretwerk entfernt aufgestellt werden, sodaß der Arzt seinen Patienten und einige andere Instrumente unter Beobachtung halten kann. Die Steuerungsvorrichtung kann auch an der Geländerstange angebracht werden, sodaß der Patient selbst im Rahmen eines Therapieprogramms Einstellungen am Tretwerk vornehmen kann.

Die Ausbildung der Bahn ist ein besonderes Merkmal der vorliegenden Erfindung. Eine aus schwerem, mehrlagigem Nylon hergestellte Bahn gleitet über eine Metallplatte mit hoher Wärmeableitung, die mit Teflon oder einem anderen geeigneten Material überzogen ist. Es ergibt sich dadurch geringe Reibung, sogar im Falle schwerer Patienten. Der Teflonüberzug macht die Auflage von Wachs überflüssig, und die Metallplatte kann auf beiden Seiten einen Überzug tragen, sodaß sie nach längerem Gebrauch einfach umgedreht werden kann. Die Metallplatte wirkt wegen ihrer Masse, hohen spezifischen Wärme und guten Wärmeleitfähigkeit als Wärmeableiter, sodaß lokal auftretende Erhitzungen infolge Reibung ohne nachteilige Folgen bleiben.

BAD ORIGINAL

Die Platte wird hierzu aus einem Material mit hoher Wärmeleitfähigkeit, z.B. aus Aluminium, hergestellt, sodaß eine wirksame Wärmeabstrahlung örtlicher Reibungserhitzungen gewährleistet ist.

In einer vorzugsweisen Ausführungsform kann die Geschwindigkeit kontinuierlich zwischen null und 15 Kilometer pro Stunde eingeregelt werden, die Neigung kann von der waagrechten Stellung auf 20 % Steigung verändert werden, die Tretzone hat eine Größe von etwa 120 cm x 40 cm, die Gesamtabmessungen betragen etwa 165 cm x 55 cm, und das Gewicht beläuft sich auf etwa 83 kg. Ein 1 Ps-Motor mit veränderlicher Geschwindigkeit durch Gleichstromregelung, der aber vom üblichen Stromnetz betrieben werden kann, dient zum Antrieb. Diese Angaben sind nur als beispielhafte Werte aufzufassen und stellen keine Beschränkung der Erfindung dar.

Figur 1 ist eine perspektivische Ansicht des erfindungsgemäßen Tretwerks.

Figur 2 ist eine andere Ansicht des in Figur 1 dargestellten Tretwerks, wobei gewisse Bauteile weggelassen sind, um Einblick in die Antriebsteile zu gewähren.

Figur 3 ist ein Querschnitt durch das Tretwerk längs der in Figur 2 mit 3-3 bezeichneten Linie.

Wie aus den Figuren ersichtlich, umfaßt das erfindungsgemäße Tretwerk einen länglichen, rechteckigen Grundrahmen 10 mit zwei Seitenkanten 12, die durch Stangen 14 parallel zueinander gehalten werden. Zwei Standfüße 16 sind an einem Ende des Grundrahmens angebracht, während ein anderes Paar veränderlicher Standfüße 18 am anderen Ende befestigt ist. Die Höhe der Standfüße 18 kann mit einem geeigneten, in einem Gehäuse 20 untergebrachten Hebemechanismus über Handkurbel 22 verstellt werden, oder ein elektrischer Verstellmechanismus kann zu diesem Zweck benutzt werden. Eine Skala 24 an der Seite der

Standfüße 18 ermöglicht es den Grundrahmen 10 auf eine bestimmte Neigung einzustellen.

Zwei Walzen 26, 28 sind in Abständen auf Grundrahmen 10 angebracht; eine Metallplatte 30 überbrückt den Zwischenraum zwischen den Walzen. Wie am klarsten aus Figur 3 ersichtlich, ruht Platte 30 auf einer Plattform 32, wobei eine Schicht aus einem nachgiebigen Material, z.B. ein Filzfutter 34, zwischen der Plattform und der Platte eingelegt ist. Die sich damit ergebende Anordnung ist an den Seitenkanten 12 mit Schrauben 36 befestigt.

Metallplatte 30 kann aus einer Aluminiumlegierung oder einem anderen geeigneten Material mit hoher Wärmeleitfähigkeit angefertigt sein. Plattform 32 besteht aus Sperrholz geeigneter Dicke oder einem Holzstoff-Material. An ihrer Oberseite ist Metallplatte 30 mit einem Material mit geringer Reibung, z.B. Teflon, überzogen. Schwarzes Teflon der Marke Du Pont No. 958-203 ist besonders geeignet. Es ist zweckmäßig beide Seiten der Platte 30 mit Teflon zu überziehen, sodaß nach Abnutzung einer Seite die Platte umgedreht und die andere Seite verwendet werden kann.

Ein endloses Band 40 ist um die Walzen gelegt und verläuft längs Metallplatte 30. Dieses Band besteht zweckmäßigerweise aus einem dreilagigen Nylon-Gewebe. Die Oberseite des Bandes ist mit Gummi überzogen, um eine Bahn mit guter Haftung zu schaffen, während die Unterseite zur Verminderung der Reibung zwischen Platte 30 und dem Band aus reinem, gezogenen Nylon besteht.

Ein elektrischer Antriebsmotor 50 ist in der in Figur 2 dargestellten Weise neben Walze 28 an einem Ende des Rahmens, d.h. zwischen der Walze und dem Ende des Grundrahmens 10, angebracht. Motor 50 ist in dem in Figur 1 dargestellten Gehäuse 52 untergebracht, das außerdem eine Steuereinheit 54 für den Motor enthält. Motor und Steuereinheit erhalten über Kabel 56, das

in der in Figur 1 dargestellten Weise an der Seite des Grundrahmens 10 in eine Steckverbindung eingesteckt wird, vom Wechselstromnetz Strom zugeführt. Motor 50 wird an Walze 28 beispielsweise über einen Antriebsriemen 58 angekuppelt, wobei der Drehsinn so ist, daß sich Band 40 in der durch die Pfeile 3 in Figur 2 gezeigten Weise gleichförmig bewegt.

Die Steuereinheit 54 des Motors läßt sich mit dem in Figur 1 dargestellten Fernregler 60 bedienen, der über ein geeignetes Kabel 61 an die Steuereinheit 54 angeschlossen ist. Fernregler 60 läßt sich mit Klammern 63 an Geländerstange 62 befestigen, die ihrerseits in geeignete Fassungen 64 im Gehäuse 52 eingesetzt werden kann. Fernregler 60 kann von der Geländerstange abgenommen und an anderer Stelle angebracht werden, sodaß eine Fernbedienung durch den Arzt möglich ist.

Fernregler 60 umfaßt einen EIN-AUS-Schalter, einen Geschwindigkeitseinstellknopf und geeignete Anzeigeinstrumente. Ein besonderes Kennzeichen des Fernreglers für Motor 50 ist es, daß der Schalter auf EIN gestellt werden kann, während die Motorgeschwindigkeit auf Null gestellt ist und das Band nicht läuft, sodaß der Patient ohne Schwierigkeiten auf bzw. von Band 40 steigen kann. Nachdem der Patient das ruhende Band 40 betreten hat, kann die Geschwindigkeitsregelung aufgedreht werden, bis das Band umzulaufen beginnt. Der Übergang von der Ruhestellung des Bandes zu dessen Bewegung geschieht stoßfrei, sodaß ein Stolpern des Patienten nicht zu befürchten ist.

Wie vorher erwähnt, kann das erfindungsgemäße Tretwerk auf eine gewünschte Steigung durch Drehung der Handkurbel 22 eingestellt werden, wobei die Steigung auf Skala 24 angezeigt wird.

Selbst wenn der Patient sich auf Band 40 befindet, bewegt sich dieses infolge des Teflonüberzugs in einer gleichförmigen Bewegung über Metallplatte 30. Jegliche durch den Kontakt zwischen Band und Metallplatte erzeugte Reibungswärme

wird von der Metallplatte mit ihrer hohen Wärmeleitfähigkeit abgeleitet. Falls der Teflonüberzug nach längerem Gebrauch abgetragen ist, kann die Platte umgedreht und die andere Seite mit ihrem intakten Teflonüberzug benutzt werden. Plattform 32 stellt eine feste Halterung für die Metallplatte 30 dar, wobei die Filzschicht 34 die notwendige Federung zwischen der Platte und der Plattform ergibt. Die in Figuren 1 und 2 dargestellten Schraubenanordnungen halten Metallplatte, Plattform und Filzschicht in ihren Stellungen. Zur Erhöhung der Sicherheit und zur Vereinfachung des Zusammenbaus können die Schraubenanordnungen 36 am Grundrahmen 12 angeschweißt werden, oder Schrauben mit Arretierköpfen können verwendet werden.

Das erfindungsgemäße Tretwerk erhebt sich nur wenig über der Bodenfläche, sodaß das Band leicht vom Patienten bestiegen werden kann. Die in passender Höhe angebrachte Geländerstange dient zugleich zum Festhalten. In der erfindungsgemäßen Bauform liegt das Band auf einer als Unterlage dienenden Plattform auf, wobei jedoch einerseits die Reibung zwischen Band und Plattform äußerst gering ist, andererseits eine gute Ableitung der durch Reibung erzeugten Wärme stattfindet. Der Antriebsmotor der Anordnung ist regelbar, sodaß sich eine kontinuierliche Änderung der Bandumlaufgeschwindigkeit von Null bis auf einen Maximalwert durchführen läßt. Bei der Einstellung der Geschwindigkeit braucht der Patient nicht das Band zu verlassen, das außerdem bei Geschwindigkeitsänderungen keine rückweisen Bewegungen ausführt.

Das erfindungsgemäße Tretwerk ist betriebssicher und leicht zu bedienen und arbeitet über längere Zeiträume geräuscharm und zuverlässig.

Die obige Beschreibung bezieht sich auf eine bestimmte Ausführungsform der Erfindung, doch sind Abänderungen im Rahmen der Erfindung möglich, deren Umfang ausschließlich durch

die folgenden Patentansprüche definiert ist.

P A T E N T A N S P R Ü C H E

1. Tretwerk für diagnostische und therapeutische Zwecke, gekennzeichnet durch einen länglichen, rechteckigen Grundrahmen (10), zwei in gewissem Abstand voneinander am Grundrahmen (10) befestigte Walzen (26, 28), eine zwischen den Walzen (26, 28) am Grundrahmen (10) angebrachte Platte (30) aus einem Material mit guter Wärmeleitfähigkeit, einen Überzug aus einem reibungsarmen Material auf mindestens einer Oberfläche der Platte (30), und ein um die Walzen laufendes, endloses Band (40), das über die mit dem Überzug versehene Oberfläche der Platte gleitet.

2. Tretwerk nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch eine unter der Platte (30) am Grundrahmen (10) befestigte Plattform (32), die als Halterung für die Platte (30) dient.

3. Tretwerk nach Anspruch 2, gekennzeichnet durch eine Zwischenschicht eines elastisch nachgiebigen Materials zwischen der Plattform (32) und der Platte (30).

4. Tretwerk nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Plattform (32) aus Holz angefertigt ist.

5. Tretwerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Überzug aus Teflon besteht.

6. Tretwerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Platte (30) vom Grundrahmen (10) abgenommen und in umgedrehter Stellung wieder befestigt werden kann, wobei ein Überzug auf beiden Seiten der Platte angebracht ist, um deren Lebensdauer zu erhöhen.

7. Tretwerk nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Platte (30) aus einer Aluminium-Legierung besteht.

8. Tretwerk nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß eine Filzschicht (34) als Zwischenschicht verwendet wird.

9. Tretwerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß

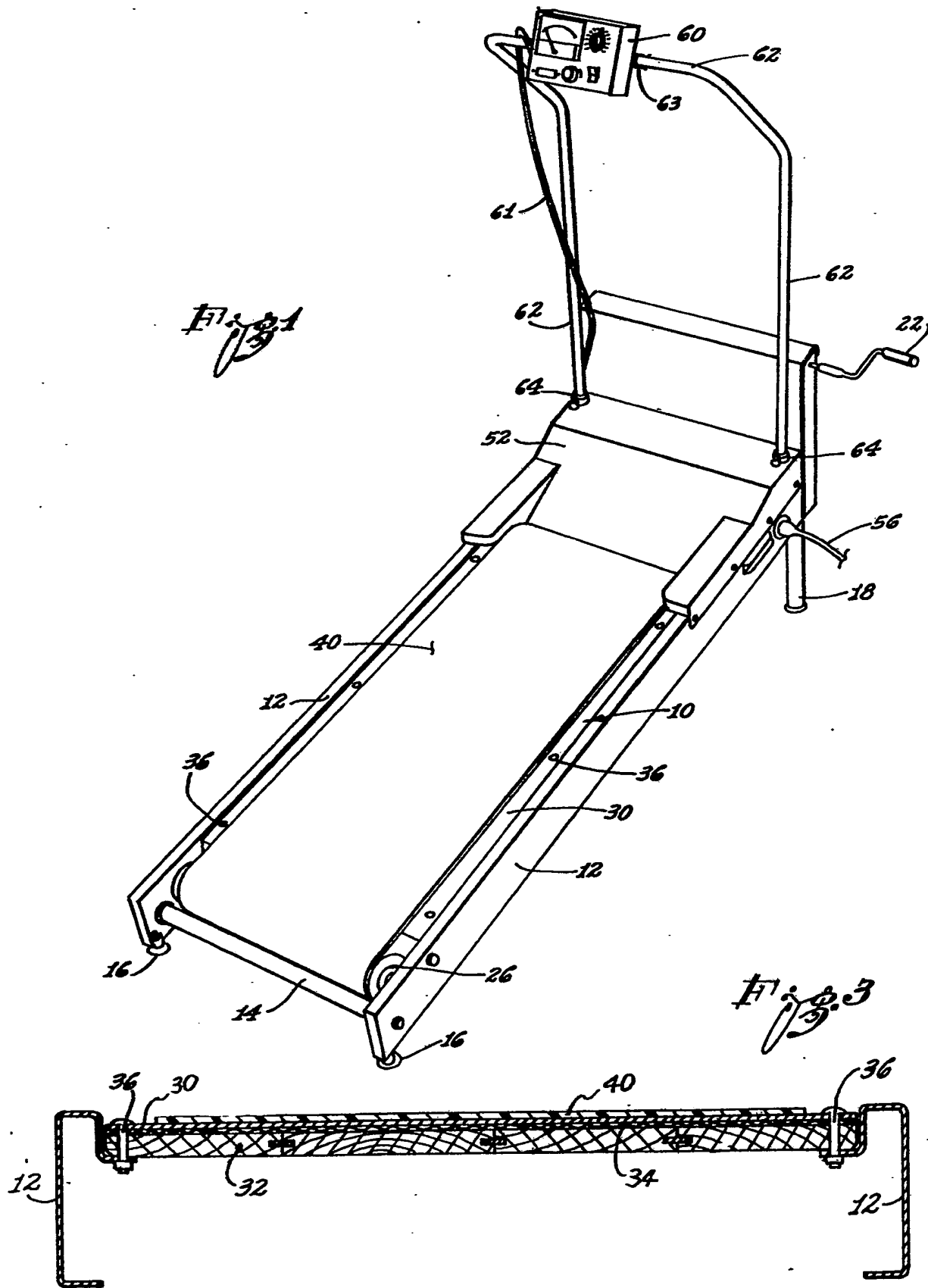
das endlose Band (40) aus mehrlagigem Nylon-Gewebe angefertigt ist.

10. Tretwerk nach Anspruch 9, gekennzeichnet durch eine auf einer Seite des Bandes (40) angebrachte oberflächliche Gummischicht mit erhöhter Reibung.

11. Tretwerk nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch einen von der Platte (30) abgesetzten, an einem Ende des Grundrahmens (10) an demselben befestigten Elektromotor (50); der mechanisch mindestens an eine der Walzen (26, 28) zum Antrieb derselben angekuppelt ist, und eine elektrische Steuereinheit (54) mit Verbindungskabeln (61) für den Motor (50).

12. Tretwerk nach Anspruch 11, gekennzeichnet durch eine am Grundrahmen (10) angebrachte Geländerstange (62), wobei die Steuereinheit (54) mit Klammern (63) an der Geländerstange (62) anbringbar ist.

-11-



-10-

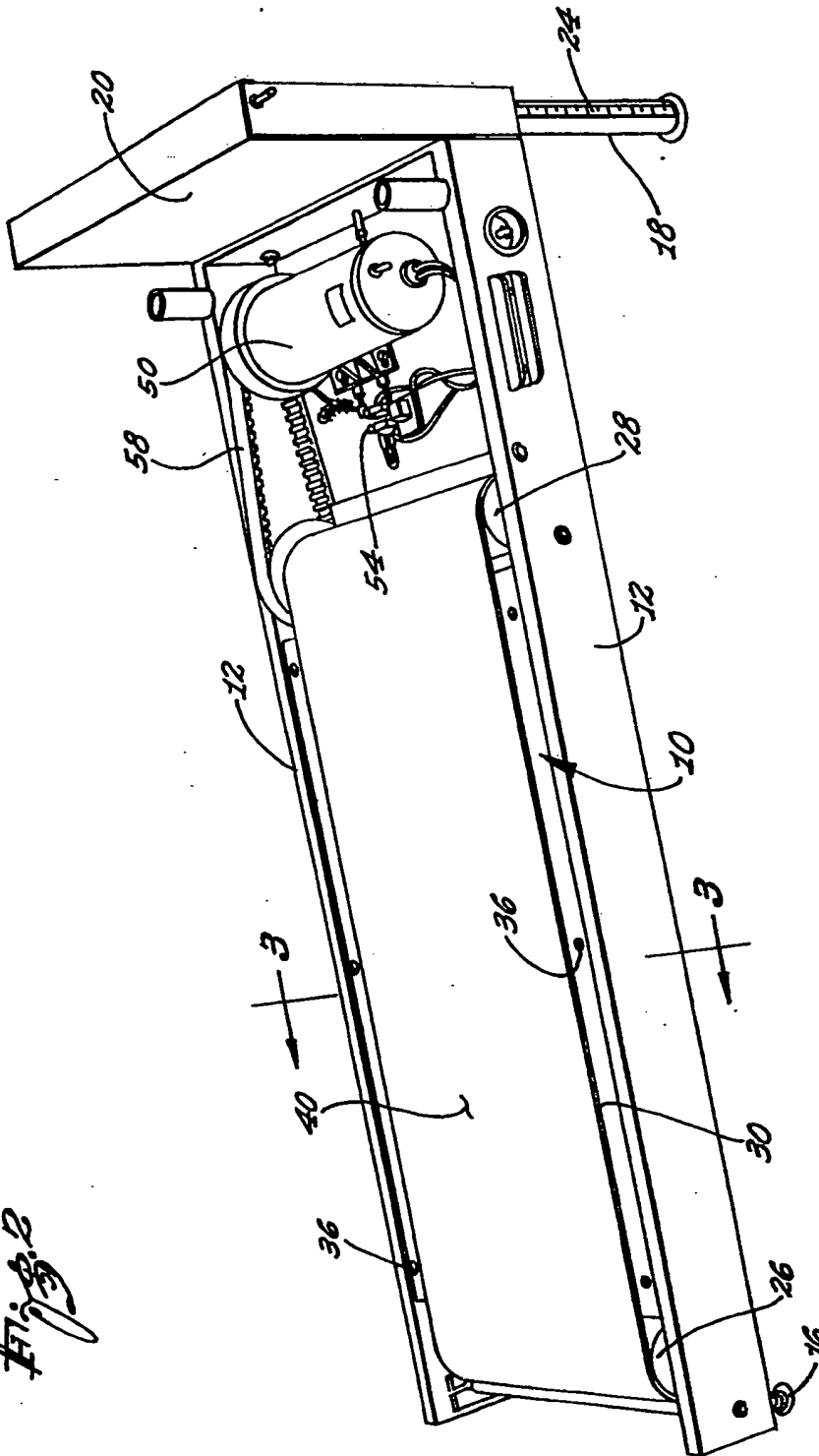


Fig. 2

THIS PAGE BLANK (USPTO)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)